



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 823 508 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.1998 Patentblatt 1998/07

(51) Int. Cl.⁶: **D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **97111150.5**

(22) Anmeldetag: **03.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **05.08.1996 DE 19631638**

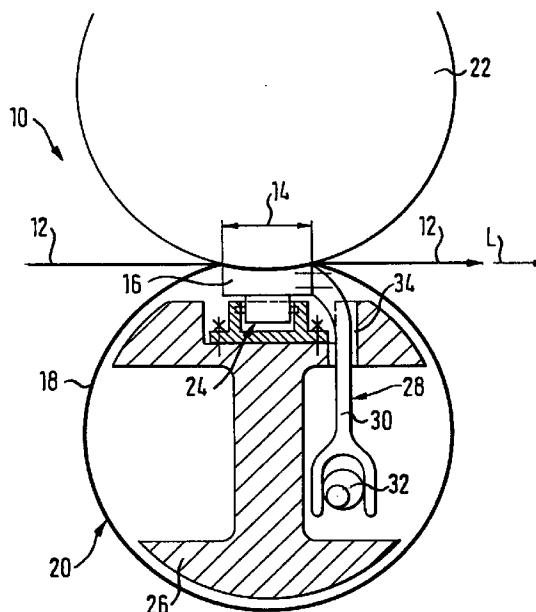
(71) Anmelder:
**Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schiel, Christian
82481 Murnau (DE)**
• **Schuwerk, Wolfgang
88353 Kisslegg (DE)**
• **Grabscheid, Joachim, Dr.
89547 Heuchlingen (DE)**
• **Hasenfuss, Rudolf
89542 Herbrechtingen (DE)**

(54) **Pressenanordnung**

(57) Es wird eine Pressenanordnung 10 einer Papier- oder Kartonmaschine zur Behandlung einer Faserstoffbahn 12 in einem in Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 verlängerten Preßspalt 14 beschrieben. Der Preßspalt 14 ist durch zwei Preßflächen begrenzt, von denen wenigstens eine durch einen flexiblen, über wenigstens einen Preßschuh 16 geführten Preßmantel 18 gebildet ist, der durch den Preßschuh 16 unter Ausbildung eines Fluidkissens zwischen Preßschuh 16 und Preßmantel 18 gegen die gegenüberliegende Preßfläche preßbar ist. Hierbei ist der Preßschuh so beaufschlagbar, daß sich eine resultierende Hauptpreßkraft einstellt, die in einer Richtung wirkt, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur durch den Preßspalt 14 geführten Faserstoffbahn 12 verläuft. Es sind Mittel 28 vorgesehen, um den Preßschuh 16 durch positive und/oder negative Zusatzkräfte zu belasten, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft auf den Preßschuh 16 wirken und diesem ein Kippmoment um eine jeweilige Kippachse vermitteln, die sich zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 in Querrichtung der Pressenanordnung 10 erstreckt, so daß durch diese Zusatzkräfte ein sich in Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 im Preßspalt 14 einstellendes Druckprofil zumindest im wesentlichen unabhängig von der resultierenden Hauptpreßkraft beeinflussbar ist.

FIG. 1



EP 0 823 508 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pressenanordnung einer Papier-oder Kartonmaschine zur Behandlung einer Faserstoffbahn in einem in Laufrichtung der Faserstoffbahn verlängerten Preßspalt, der durch zwei Preßflächen begrenzt ist, von denen wenigstens eine durch einen flexiblen, über wenigstens einen Preßschuh geführten Preßmantel gebildet ist, der durch den Preßschuh unter Ausbildung eines Fluidkissens zwischen Preßschuh und Preßmantel gegen die gegenüberliegende Preßfläche preßbar ist, wobei der Preßschuh so beaufschlagbar ist, daß sich eine resultierende Hauptpreßkraft einstellt, die in einer Richtung wirkt, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur durch den Preßspalt geführten Faserstoffbahn verläuft.

Bei einer derartigen Pressenanordnung ist das sich in Laufrichtung der Faserstoffbahn im Preßspalt einstellende Preßdruckprofil insbesondere durch die im Vergleich zur gegenüberliegenden Preßfläche gegebene relative Form des Preßschuhs und/oder geeignete hydraulische Vorkehrungen bestimmt.

Es ist bekannt, den Preßschuh beispielsweise mittels zugeordneter Hilfskolben ein- oder auslaufseitig, d.h. außerhalb des Hauptkraftangriffspunktes zusätzlich zu beaufschlagen, um diesem ein- bzw. auslaufseitig eine größere Anpreßkraft zu verleihen. Damit wird nun aber nicht nur eine Art Kippung des Druckprofils bewirkt, die aufgebrachten Zusatzkräfte beeinflussen entsprechend auch die sich insgesamt ergebende resultierende Preßkraft.

Es besteht nun zwar die Möglichkeit, eine solche Auswirkung der Zusatzkräfte mittels steuerungstechnischer Maßnahmen bei der Hauptbelastungskraft zu kompensieren. Dies ist jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden und mit dem Risiko behaftet, daß eventuell auftretende Störungen die Funktionssicherheit der Pressenanordnung und damit die Produktion der jeweiligen kompletten Papiermaschinenanlage beeinträchtigen.

Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau und hoher Funktionssicherheit wahlweise eine zusätzliche Beeinflussung des Druckprofils gestattet, die sich praktisch nicht mehr auf die resultierende Hauptpreßkraft auswirkt, so daß auch eine entsprechende Kompensation entfällt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß Mittel vorgesehen sind, um den Preßschuh durch positive und/oder negative Zusatzkräfte zu belasten, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft auf den Preßschuh wirken und diesem ein Kippmoment um eine jeweilige Kippachse vermitteln, die sich zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Faserstoffbahn in Querrichtung der Pressenanordnung erstreckt, so daß durch diese Zusatzkräfte ein sich in Laufrichtung der Faserstoffbahn im Preßspalt einstellendes Druckprofil zumin-

dest im wesentlichen unabhängig von der resultierenden Hauptpreßkraft beeinflussbar ist. Es wird somit vorausgesetzt, daß der Preßschuh geringe Kippbewegungen ausführen kann.

5 Aufgrund dieser Ausbildung ist auf einfache Weise eine wahlweise Beeinflussung des sich in Laufrichtung der Faserstoffbahn im Preßspalt einstellenden Druckprofils möglich, ohne daß es hierzu erforderlich wäre, den den Preßschuh in Richtung Preßspalt belastenden Kraftschwerpunkt direkt zu verschieben. Nachdem die 10 Zusatzkräfte lediglich zumindest im wesentlichen senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft auf den Preßschuh wirken und diesem ein Kippmoment vermitteln, bleibt die durch die Zusatzkräfte bewirkte Profilkippung praktisch ohne Auswirkung auf die resultierende Hauptpreßkraft. Das Druckprofil und die resultierende Hauptpreßkraft können somit praktisch unabhängig voneinander eingestellt werden. Dabei wird vorausge- 15 setzt, daß der Preßschuh geringe Kippbewegungen ausführen kann, die zusammen mit der variablen Höhe des Preßschuhs insbesondere auch eine Anpassung der Schuhlage relativ zur Lage der gegenüberliegenden Preßfläche gestatten. Abgesehen davon, daß eine jeweilige Profilkippung praktisch unabhängig von und ohne Auswirkung auf die resultierende Hauptpreßkraft 20 bewirkt werden kann, kann diese Profilkippung ggf. problemlos auch wieder außer Kraft gesetzt werden, was beispielsweise bei einem Störfall erforderlich ist, so daß der Betrieb gegebenenfalls bei normaler Einstellung aufrechterhalten werden kann. Die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs vorgesehenen Mittel können bei minimalem Aufwand ohne größere Umbauten 25 ggf. auch problemlos nachgerüstet werden. Entsprechend einfach können diese Mittel bedarfsweise auch wieder ausgebaut werden.

Bei einer in der Praxis bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung umfassen die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs vorgesehenen Mittel wenigstens einen mit dem 30 Preßschuh verbundenen Hebel, über den die positiven und/oder negativen Zusatzkräfte auf den Preßschuh übertragbar sind. Dieser Hebel erstreckt sich vorzugsweise allgemein zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Faserstoffbahn und parallel zur resultierenden Hauptpreßkraft.

Zur Erzeugung der den Preßschuh belastenden positiven und/oder negativen Zusatzkräfte ist dem Hebel zweckmäßigerweise wenigstens ein Kraftelement zugeordnet, durch das dessen vom Preßschuh 35 abgewandtes Ende in einer Richtung beaufschlagbar ist, die zumindest im wesentlichen parallel zur Laufrichtung der Faserstoffbahn ist. Bei sich allgemein zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Faserstoffbahn und parallel zur resultierenden Hauptpreßkraft erstreckendem Hebel wird dieser zumindest im wesentlichen senkrecht beaufschlagt, um dem Preßschuh ein entsprechendes Kippmoment zu vermitteln.

Die in der Praxis bevorzugte Ausführungsform ist

so ausgelegt, daß das Kraftelement derart am Hebel angreift und so abgestützt ist, daß eine durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs praktisch ungehindert möglich ist.

Ein besonders kompakter Aufbau der Pressenanordnung wird dadurch erreicht, daß der Hebel und das diesem zugeordnete Kraftelement innerhalb des den Walzenmantel einer Preßwalze bildenden flexiblen Preßmantels und damit innerhalb der Preßwalze angeordnet sind.

Bei einer in der Praxis bevorzugten Ausführungsform ist das dem Hebel zugeordnete Kraftelement an einem im Innern der Preßwalze angeordneten stationären Träger abgestützt, um den der Preßmantel umläuft und an dem wenigstens ein weiteres Kraftelement abgestützt ist, durch das der Preßschuh zur Erzeugung der zur Laufrichtung der Faserstoffbahn zumindest im wesentlichen senkrechten resultierenden Hauptpreßkraft beaufschlagbar ist. Hierbei können der Hebel und das diesem zugeordnete Kraftelement insbesondere auch in einem Bereich innerhalb des stationären Trägers angeordnet sein.

Das dem Hebel zugeordnete Kraftelement kann beispielsweise einen Federbalg, insbesondere Luftbalg, umfassen. Es ist auch denkbar, dem Hebel als Kraftelement wenigstens eine Magneteinheit zuzuordnen.

Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform umfaßt das dem Hebel zugeordnete Kraftelement zumindest eine hydraulische und/oder pneumatische Zylinder/Kolben-Einheit. Die bevorzugte Verwendung einer doppelt wirkenden Zylinder/Kolben-Einheit bringt den Vorteil mit sich, daß problemlos Kräfte in beiden Richtungen eingebracht werden können, d.h. ein Kippmoment in beiden Richtungen erzeugt werden kann. Insbesondere Pneumatikzylinder bringen zudem den Vorteil mit sich, daß sich insgesamt eine Anordnung höherer Elastizität ergibt, was insbesondere im Fall eines ungleichförmigen Laufs der Pressenanordnung infolge von Filzunebenheiten oder einem gelegentlichen Auftreten von Papierbatzen oder im Fall eines unrunder Laufs der Gegenwalze zum Tragen kommt.

Insbesondere bei der Verwendung einer hydraulischen Zylinder/Kolben-Einheit kann es von Vorteil sein, dieser einen Gasakkumulator vor- oder nachzuschalten, wodurch deren Elastizität zusätzlich verbessert wird. Durch das Zwischenschalten von entsprechenden Blenden zwischen den Zylinder und den Gasakkumulator kann zudem eine schwingungsdämpfende Drosselwirkung erzielt werden.

Das den Hebel beaufschlagende Kraftelement kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante auch einen Exzenter oder eine Exzenterwelle umfassen. In diesem Fall ist das beaufschlagbare freie Ende des Hebels vorzugsweise gabelförmig ausgebildet, wobei der Exzenter bzw. die Exzenterwelle in die gebildete Gabelform eingreift. Hierbei ist der Hebel dann zweckmäßigerweise in Abhängigkeit von der Winkelstellung und/oder der Drehrichtung des Exzentes

bzw. der Exzenterwelle wahlweise in der einen oder der anderen von zwei einander entgegengesetzten Richtungen beaufschlagbar, die vorzugsweise wiederum zumindest im wesentlichen parallel zur Laufrichtung der Faserstoffbahn und senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft verlaufen.

Um eine jeweilige, durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs möglichst ungehindert zuzulassen, erstreckt sich die Gabelform des freien Hebelendes vorzugsweise zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Faserstoffbahn und parallel zur resultierenden Hauptpreßkraft.

Der Exzenter bzw. die Exzenterwelle ist vorteilhafterweise über ein selbsthemmendes Getriebe motorisch antreibbar, d.h. verstellbar. Der Antrieb des Exzentes bzw. der Exzenterwelle kann auch von außerhalb der Preßwalze erfolgen.

Nachdem eine solche, rein mechanische Lösung in der Regel äußerst starr auf den Preßschuh wirkt, ist der Hebel vorzugsweise elastisch ausgebildet, wozu dieser entsprechend schlank und/oder aus elastischem Material hergestellt sein kann.

Bei der in der Praxis bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung umfassen die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs vorgesehenen Mittel eine Mehrzahl von senkrecht zur Laufrichtung der Faserstoffbahn quer über die Pressenanordnung verteilten Einheiten, so daß der Preßschuh vorzugsweise über die gesamte Breite der Pressenanordnung hinweg im Sinne einer Beeinflussung des Druckprofils beaufschlagbar ist. Hierbei kann der Preßschuh durch die einzelnen Einheiten in den zugeordneten Zonen für eine zonal individuelle Beeinflussung des Druckprofils insbesondere auch individuell belastbar sein. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Zylinder/Kolben-Einheiten problemlos möglich. Mit einer solchen, in der Praxis bevorzugten Ausführungsform kann somit insbesondere auch eine automatische Trockenprofil-Regelung über die Bahnbreite durchgeführt werden, nachdem das Druckprofil den Trockengehalt der erzeugten Faserstoffbahn beeinflußt.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Pressenanordnung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

- Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Teildarstellung einer Pressenanordnung einer Papier- oder Kartonmaschine und
- Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform einer solchen Pressenanordnung.

Die in Figur 1 schematisch dargestellte, zu einer Papier- oder Kartonmaschine gehörende Pressenanordnung 10 dient zur Behandlung einer Faserstoffbahn 12, hier einer Papier- oder Kartonbahn, in einem in Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 verlängerten Preßspalt 14. Dieser Preßspalt ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine untere und eine obere Preßfläche begrenzt. Die den Preßspalt 14 nach unten begrenzende Preßfläche ist durch einen über wenigstens einen Preßschuh 16 geführten flexiblen Preßmantel 18 einer unteren Preßwalze 20 gebildet. Gegenüber dieser ist zur Bildung der oberen Preßfläche eine zylindrische Gegenwalze 22 angeordnet, die beim vorliegenden Ausführungsbeispiel einen starren Walzenmantel besitzt. Grundsätzlich kann jedoch auch auf dieser Seite des Preßspaltes 14 ein über wenigstens einen Preßschuh oder dergleichen geführter flexibler Preßmantel vorgesehen sein.

Der flexible Preßmantel 18 der unteren Preßwalze 20 ist durch den Preßschuh 16 unter Ausbildung eines Fluidkissens zwischen Preßschuh 16 und Preßmantel 18 gegen die gegenüberliegende, durch die Gegenwalze 22 gebildete Preßfläche preßbar. Dabei ist der Preßschuh 16 mittels einer Mehrzahl von jeweils durch eine Zylinder/Kolben-Einheit gebildeten Kraftelementen 24 gegen die Gegenwalze 22 anpreßbar, die sich an einem darunterliegenden stationären Träger 26 abstützen, um den der flexible Preßmantel 18 umläuft.

Der Preßschuh 16 ist somit durch die jeweils durch eine Zylinder/Kolben-Einheit gebildeten Kraftelemente 24 so beaufschlagbar, daß sich eine resultierende Hauptpreßkraft einstellt, die in einer Richtung wirkt, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur durch den Preßspalt 14 geführten Faserstoffbahn 12 verläuft.

Zudem sind Mittel 28 vorgesehen, um den Preßschuh 16 wahlweise durch positive und/oder negative Zusatzkräfte zu belasten, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft auf den Preßschuh 16 wirken und diesem ein Kippmoment um eine jeweilige Kippachse vermitteln, die sich zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 in Querrichtung der Pressenanordnung 10 erstreckt. Es wird somit vorausgesetzt, daß der Preßschuh 16 kleine Kippbewegungen ausführen kann.

Die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs 16 vorgesehenen Mittel 28 umfassen eine Mehrzahl von senkrecht zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 quer über die Pressenanordnung 10 verteilten Einheiten, von denen in Figur 1 eine zu erkennen ist.

Eine solche Einheit umfaßt gemäß Figur 1 einen mit dem Preßschuh 16 verbundenen Hebel 30, über den die positiven und/oder negativen Zusatzkräfte auf den Preßschuh 16 übertragbar sind. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist dieser Hebel 30 an der rechten Seite des Preßschuhs 16 angebracht.

Der Hebel 30 erstreckt sich allgemein zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 und parallel zur resultierenden Hauptpreß-

kraft nach unten.

Zur Erzeugung der den Preßschuh 16 belastenden positiven und/oder negativen Zusatzkräfte ist das vom Preßschuh 16 abgewandte untere Ende des Hebels 30 durch ein im vorliegenden Fall durch eine Exzenterwelle 32 gebildetes Kraftelement in einer Richtung beaufschlagbar, die zumindest im wesentlichen parallel zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 ist.

Das von der Exzenterwelle 32 beaufschlagbare freie untere Ende des Hebels 30 ist gabelförmig ausgebildet, wobei die Exzenterwelle 32 in die gebildete Gabelform eingreift. Zudem ist, wie anhand von Figur 1 ohne weiteres zu erkennen ist, die Anordnung so getroffen, daß der Hebel 30 in Abhängigkeit von der Winkelstellung und/oder der Drehrichtung der Exzenterwelle 32 wahlweise in der einen oder der anderen von zwei einander entgegengesetzten Richtungen beaufschlagbar ist, die beide jeweils wiederum parallel zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 sind.

Die Gabelform des freien unteren Hebelendes erstreckt sich zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 und parallel zur resultierenden Hauptpreßkraft nach unten, so daß eine jeweilige, durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs 16 möglichst ungehindert zugelassen ist.

Die den Hebel 30 sowie die Exzenterwelle 32 umfassenden Mittel 28 zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs 16 sind gemäß Figur 1 innerhalb des den Walzenmantel der Preßwalze 20 bildenden flexiblen Preßmantels 18 und damit innerhalb der Preßwalze 20 angeordnet.

Die Exzenterwelle 32 kann beispielsweise über ein selbsthemmendes Getriebe motorisch antreibbar, d.h. verstellbar sein. Der Antrieb der Exzenterwelle 32 kann auch von außerhalb der Preßwalze 20 erfolgen.

Der Hebel 30 ist elastisch ausgebildet und hierzu entsprechend schlank. Alternativ oder zusätzlich kann er auch aus einem elastischen Material hergestellt sein.

Ein oberer Abschnitt des stationären Trägers 26 ist mit einer Durchgangsöffnung 34 versehen, durch die hindurch sich der Hebel 30 bzw. 30' erstreckt.

Während der Preßschuh 16 somit insbesondere durch die am stationären Träger 26 abgestützten Kraftelemente 24 zur Erzeugung einer resultierenden, zumindest im wesentlichen senkrecht zur durch den Preßspalt 14 geführten Faserstoffbahn 12 verlaufenden Hauptpreßkraft belastbar ist, wird durch die den Preßschuh 16 zusätzlich belastenden Mittel 28 erreicht, daß durch die betreffenden Zusatzkräfte das sich in Laufrichtung L der Faserstoffbahn 12 im Preßspalt 14 einstellende Preßdruckprofil zumindest im wesentlichen unabhängig von der resultierenden Hauptpreßkraft beeinflussbar ist. Die betreffende Profilbeeinflussung bzw. -kippung sowie die Hauptpreßkraft sind somit unabhängig voneinander vorgebbbar.

Die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs 16 vorgesehenen Mittel 28 sind gegebenenfalls auch pro-

blemlos nachrüstbar. Hierzu sind lediglich der Hebel 30 am Preßschuh 16 anzubringen und die Exzenterwelle 32 einzusetzen. Entsprechend problemlos können diese Elemente im Bedarfsfall auch wieder ausgebaut werden. Der Hebel 30 ist somit vorzugsweise lösbar am Preßschuh 16 befestigt.

In Figur 2 ist ein Teil der unteren Preßwalze 20 eines weiteren Ausführungsbeispiels einer solchen Pressenanordnung dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem gemäß Figur 1 im wesentlichen dadurch, daß die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs vorgesehenen Mittel 28' als dem Hebel 30' zugeordnetes Kraftelement anstelle einer Exzenterwelle eine beim vorliegenden Ausführungsbeispiel doppelwirkende Kolben/Zylinder-Einheit 32' zugeordnet ist, die einerseits am unteren Ende des sich ausgehend vom Preßschuh 16 schräg nach unten erstreckenden Hebels 30' und andererseits am stationären Träger 26 angelenkt ist, um den der als Walzenmantel dienende Preßmantel 18 der unteren Preßwalze 20 umläuft.

Der Hebel 30' ist im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Figur 1 etwas stärker ausgebildet. Die erforderliche Elastizität ergibt sich hier in erster Linie durch die das Kraftelement bildende Kolben/Zylinder-Einheit 32'. Dieser Zylinder/Kolben-Einheit 32' kann ein Gasakkumulator vor- oder nachgeschaltet sein, wodurch die Elastizität der gesamten Anordnung weiter erhöht wird. In diesem Fall kann zwischen Zylinder und Gasakkumulator auch wenigstens eine Blende mit schwingungsdämpfender Drosselwirkung angeordnet sein.

Dadurch, daß die dem Hebel 30' als Kraftelement zugeordnete Zylinder/Kolben-Einheit 32' einerseits am Hebel 30' und andererseits am stationären Träger 26 angelenkt ist, wird eine jeweilige, durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs 16 wiederum weitgehend ungehindert zugelassen.

Im übrigen besitzt die in Figur 2 gezeigte Ausführungsform zumindest im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die in Figur 1 gezeigte, wobei einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind.

Als dem Hebel 30, 30' zugeordnetes Kraftelement kann anstelle einer Exzenterwelle oder einer Zylinder/Kolben-Einheit auch irgendein anderes bekanntes Kraftelement vorgesehen sein. So ist es beispielsweise möglich, hierfür auch einen Federbalg, insbesondere Luftbalg, eine Magneteinheit und/oder dergleichen zu verwenden.

Bezugszeichenliste

10	Pressenanordnung
12	Faserstoffbahn
14	Preßspalt
16	Preßschuh
18	Preßmantel

20	Preßwalze
22	Gegenwalze
24	Kraftelemente
26	stationärer Träger
28	Mittel zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs
28'	Mittel zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs
30	Hebel
30'	Hebel
32	Kraftelement/Exzenterwelle
32'	Kraftelement/Zylinder/Kolben-Einheit
34	Durchgangsöffnung
L	Laufrichtung

Patentansprüche

1. Pressenanordnung (10) einer Papier- oder Kartonmaschine zur Behandlung einer Faserstoffbahn (12) in einem in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (12) verlängerten Preßspalt (14), der durch zwei Preßflächen begrenzt ist, von denen, wenigstens eine durch einen flexiblen, über wenigstens einen Preßschuh (16) geführten Preßmantel (18) gebildet ist, der durch den Preßschuh (16) unter Ausbildung eines Fluidkissens zwischen Preßschuh (16) und Preßmantel (18) gegen die gegenüberliegende Preßfläche preßbar ist, wobei der Preßschuh (16) so beaufschlagbar ist, daß sich eine resultierende Hauptpreßkraft einstellt, die in einer Richtung wirkt, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur durch den Preßspalt (14) geführten Faserstoffbahn (12) verläuft, dadurch **gekennzeichnet** daß Mittel (28, 28') vorgesehen sind, um den Preßschuh (16) durch positive und/oder negative Zusatzkräfte zu belasten, die zumindest im wesentlichen senkrecht zur resultierenden Hauptpreßkraft auf den Preßschuh (16) wirken und diesem ein Kippmoment um eine jeweilige Kippachse vermitteln, die sich zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (12) in Querrichtung der Pressenanordnung (10) erstreckt, so daß durch diese Zusatzkräfte ein sich in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (12) im Preßspalt (14) einstellendes Druckprofil zumindest im wesentlichen unabhängig von der resultierenden Hauptpreßkraft einflußbar ist.
2. Pressenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zur zusätzlichen Belastung des Preßschuhs (16) vorgesehenen Mittel (28, 28') wenigstens einen mit dem Preßschuh (16) verbundenen Hebel (30, 30') umfassen und die positiven und/oder negativen Zusatzkräfte über diesen Hebel (30, 30') auf den Preßschuh (16) übertragbar sind.

3. Pressenanordnung nach Anspruch 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sich der Hebel (30, 30') allgemein zumindest
im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung (L) der
Faserstoffbahn (12) und parallel zur resultierenden
Hauptpreßkraft erstreckt. 5
4. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zur Erzeugung der den Preßschuh (16) belastenden positiven und/oder negativen Zusatzkräfte das vom Preßschuh (16) abgewandte Ende des Hebels (30, 30') durch wenigstens ein Kraftelement (32, 32') in einer Richtung beaufschlagbar ist, die zumindest im wesentlichen parallel zur Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (12) ist. 10
5. Pressenanordnung nach Anspruch 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Kraftelement (32, 32') derart am Hebel (30, 30') angreift und so abgestützt ist, daß eine durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs (16) zumindest im wesentlichen ungehindert möglich ist. 15 20
6. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Hebel (30, 30') und das diesem zugeordnete Kraftelement (32, 32') innerhalb des den Walzenmantel einer Preßwalze (20, 20) bildenden flexiblen Preßmantels (18) und damit innerhalb der Preßwalze (20) angeordnet sind. 25 30
7. Pressenanordnung nach Anspruch 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das dem Hebel (30') zugeordnete Kraftelement (32') an einem im Innern der Preßwalze (20) angeordneten stationären Träger (26) abgestützt ist, um den der Preßmantel (18) umläuft und an dem wenigstens ein weiteres Kraftelement (24) abgestützt ist, durch das der Preßschuh (16) zur Erzeugung der zur Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (12) zumindest im wesentlichen senkrechten resultierenden Hauptpreßkraft beaufschlagbar ist. 35 40 45
8. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das dem Hebel (30, 30') zugeordnete Kraftelement zumindest einen Federbalg, insbesondere Luftbalg, umfaßt. 50
9. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das dem Hebel (30, 30') zugeordnete Kraftelement zumindest eine Magneteinheit umfaßt. 55
10. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das dem Hebel (30') zugeordnete Kraftelement zumindest eine hydraulische und/oder pneumatische Zylinder/Kolben-Einheit (32') umfaßt.
11. Pressenanordnung nach Anspruch 10,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens eine doppeltwirkende Zylinder/Kolben-Einheit (32') vorgesehen ist.
12. Pressenanordnung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens eine Zylinder/Kolben-Einheit (32') mit vor- oder nachgeschaltetem Gasakkumulator vorgesehen ist, wobei zwischen Zylinder und Gasakkumulator vorzugsweise wenigstens eine Blende mit schwingungsdämpfender Drosselwirkung angeordnet ist.
13. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das dem Hebel (30') zugeordnete, vorzugsweise durch eine Zylinder/Kolben-Einheit (32') gebildete Kraftelement einerseits am Hebel (30') und andererseits am stationären Träger (26) angelenkt ist, um eine durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte Verlagerung des Preßschuhs (16) möglichst ungehindert zuzulassen.
14. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das den Hebel (30) beaufschlagende Kraftelement einen Exzenter oder eine Exzenterwelle (32) umfaßt.
15. Pressenanordnung nach Anspruch 14,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das von dem Exzenter bzw. der Exzenterwelle (32) beaufschlagbare freie Ende des Hebels (30) gabelförmig ausgebildet ist und daß der Exzenter bzw. die Exzenterwelle (32) in die gebildete Gabelform eingreift.
16. Pressenanordnung nach Anspruch 15,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Hebel (30) in Abhängigkeit von der Winkelstellung und/oder der Drehrichtung des Exzenters bzw. der Exzenterwelle (32) wahlweise in der einen oder der anderen von zwei einander entgegengesetzten Richtungen beaufschlagbar ist.
17. Pressenanordnung nach Anspruch 15 oder 16,

dadurch **gekennzeichnet**,
 daß sich die Gabelform des freien Hebelendes
 zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung
 (L) der Faserstoffbahn (12) und parallel zur
 resultierenden Hauptpreßkraft erstreckt, um eine 5
 durch die resultierende Hauptpreßkraft bewirkte
 Verlagerung des Preßschuhs (16) möglichst unge-
 hindert zuzulassen.

18. Pressenanordnung nach einem der Ansprüche 14 10
 bis 16,
 dadurch **gekennzeichnet**,
 daß der Exzenter bzw. die Exzenterwelle (32) über
 ein selbsthemmendes Getriebe motorisch antreib-
 bar ist. 15

19. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche,
 dadurch **gekennzeichnet**,
 daß der Antrieb des Exzenters bzw. der Exzenter- 20
 welle (32) von außerhalb der Preßwalze (20)
 erfolgt.

20. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche, 25
 dadurch **gekennzeichnet**,
 daß der Hebel (30, 30') elastisch ausgebildet und
 hierzu entsprechend schlank und/oder aus elasti-
 schem Material hergestellt ist.

21. Pressenanordnung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche,
 dadurch **gekennzeichnet**,
 daß die zur zusätzlichen Belastung des Preß-
 schuhs (16) vorgesehenen Mittel (28, 28') eine 35
 Mehrzahl von senkrecht zur Laufrichtung (L) der
 Faserstoffbahn (12) quer über die Pressenanord-
 nung (10) verteilten Einheiten umfassen, so daß
 der Preßschuh (16) vorzugsweise über die
 gesamte Breite der Pressenanordnung (10) hinweg 40
 im Sinne einer Beeinflussung des Druckprofils
 beaufschlagbar ist.

22. Pressenanordnung nach Anspruch 21,
 dadurch **gekennzeichnet**, 45
 daß der Preßschuh (16) durch die einzelnen Ein-
 heiten in den zugeordneten Zonen für eine zonal
 individuelle Beeinflussung des Druckprofils indivi-
 duell belastbar ist.

23. Pressenanordnung nach Anspruch 21 oder 22,
 dadurch **gekennzeichnet**,
 daß jede der quer über die Pressenanordnung (10)
 verteilten Einheiten wenigstens einen Hebel (30,
 30') und vorzugsweise wenigstens ein diesem 55
 zugeordnetes Kraftelement (32, 32') umfaßt.

